

氏名	周 一 鳴
学 位 の 種 類	博 士 ( 医 学 )
学 位 記 番 号	第 3870 号
学位授与年月日	平成12年12月27日
学位授与の要件	学位規則第 4 条第 2 項該当者
学 位 論 文 名	Changes in Conduction, Blood Flow, Histology, and Neurological Status Following Acute Nerve Stretch Injury Induced by Femoral Lengthening (実験的大腿骨延長術により生ずる急性神経伸張損傷における電気生理学的、血流並びに組織学的研究)
論文審査委員	主 査 教 授 山野 慶樹      副主査 教 授 渡邊 恭良 副主査 教 授 原 充弘

### 論 文 内 容 の 要 旨

【目的】末梢神経の伸張損傷は外傷あるいは、股関節再置換術、脚延長術などによって起こり得るが、この損傷は特にこれらの術後における機能障害の大きな原因となっているので、その発生は絶対に防がねばならない。そこで、伸張損傷によって生ずる神経の状態を電気生理学的、組織学的、臨床神経学的、さらに血流測定をも駆使して観察し、不可逆性変化をきたす神経伸張の限界を明らかにするべく試みた。

【対象】32匹の成熟ラットを脚延長の程度によって4群に分け、各群は8匹とした。

【方法】大腿骨延長術を左側に行い、その程度は1群では大腿骨長の8%、2群では16%、3群では24%、4群では32%とし、Wagner脚延長改良型創外固定器を用いて固定した。坐骨神経刺激による脊髄誘発電位をL5/6高位から術前、術直後、30分後にそれぞれ導出した。坐骨神経の血流はレーザードップラー流量計を用いて、同じく測定した。臨床神経学的な評価は術後1週で坐骨神経機能指標により行った後、神経の標本を採取した。

【結果】1. 脊髄誘発電位：振幅低下は1群の延長直後例を除いて全群に見られ、3群、4群で50%以下に低下した。

2. 血流：1群、2群ともに有意に減少するが、3群と4群では術前の半以下となった。

3. 組織学的所見：種々の程度のくびれ、神経上膜血管のうっ血、炎症細胞の集積などが全群に見られ、3群、4群では神経上膜、周膜の断裂、神経束内の小腔形成、神経線維の脱落などが観察された。

4. 坐骨神経機能指標：3群と4群両者の機能は有意に低下を示した。

【結論】1. 神経の伝導性と血流は8%の延長で明らかに変化するが、機能的及び組織学的障害は24%の延長から現われ始めた。

2. 本電位は鋭敏で損傷の早期発見に有用であるが、50%の振幅低下は術後の神経脱落症状の出現と関係した。

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

末梢神経の伸張損傷は外傷あるいは、股関節再置換術、骨延長術などによって起こるが、どの程度引き伸ばせば麻痺を起こし、組織学的変化が起こるか明確でない。著者は神経伸張の限界を明らかにするべく、成熟ラットを用いて電気生理学的、組織学的、臨床神経学的、さらに血流測定を行って検索した。

32匹の成熟ラットの大腿骨を骨延長し、その程度は1群では大腿骨長の8%、2群では16%、3群では24%、4群では32%とし、各群8匹を創外固定器を用いて固定した。坐骨神経刺激による脊髄誘発電位を術前、術直後、30分後にそれぞれ導出した。坐骨神経の血流はレーザードップラー流量計を用いて、測定した。術後1週で臨床神経学的な評価を坐骨神経機能指標により行った後、神経の標本を採取し検索した。

脊髄誘発電位の振幅低下は1群の延長直後例を除いて見られ、3群、4群で50%以下に低下した。血流は1群、2群ともに有意に減少するが、3群と4群では術前の50%以下となった。組織学的には神経線維の種々の程度のくびれ、神経上膜のうっ血、炎症細胞の浸潤が全群に見られ、3群、4群ではさらに神経上膜、周膜の断裂、神経線維の脱落などが観察された。坐骨神経機能指標は3群と4群両者の機能は50%以上の低下を示した。

神経の伝導性と血流は8%の延長で明らかに変化するが、振幅50%以上の低下は24%以上の延長群にみられた。また、機能的及び組織学的障害は24%以上の延長に強くみられた。

本研究はこれまで必ずしも明確でなかった急性神経損傷程度を電気生理学的及び神経機能的に明らかにしたもので臨床面において寄与することが大であり、博士（医学）の学位を授与されるに値するものと判定された。